testo 316-EX · Gaslecksuchgerät

Bedienungsanleitung

1 Sicherheit und Umwelt

1.1. Zu diesem Dokument

Verwendung

> Lesen Sie diese Dokumentation aufmerksam durch und machen Sie sich mit dem Produkt vertraut, bevor Sie es einsetzen. Beachten Sie besonders die Sicherheits- und Warnhinweise, um Verletzungen und Produktschäden vorzubeugen.

> Bewahren Sie diese Dokumentation griffbereit auf, um bei Bedarf nachschlagen zu können.

> Geben Sie diese Dokumentation an spätere Nutzer des Produktes weiter.

1.2. Sicherheit gewährleisten

> Nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb, wenn es Beschädigungen am Gehäuse, Netzteil oder an Zuleitungen aufweist.

> Verwenden Sie das Produkt nur sach- und bestimmungsgemäß und innerhalb der in den technischen Daten vorgegebenen Parameter. Wenden Sie keine Gewalt an.

> Lagern Sie das Produkt nicht zusammen mit Lösungsmitteln. Verwenden Sie keine Trockenmittel.

> Betreiben Sie das Gerät nur in geschlossenen, trockenen Räumen und schützen Sie es vor Regen und Feuchtigkeit.

> Führen Sie nur Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an diesem Gerät durch, die in der Dokumentation beschrieben sind. Halten Sie sich dabei an die vorgegebenen Handlungsschritte. Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile von Testo.

1.3. Umwelt schützen

> Entsorgen Sie defekte Akkus / leere Batterien entsprechend den gültigen gesetzlichen Bestimmungen.

> Führen Sie das Produkt nach Ende der Nutzungszeit der getrennten Sammlung für Elektro- und Elektronikgeräte zu (lokale Vorschriften beachten) oder geben Sie das Produkt an Testo zur Entsorgung zurück.

2 Leistungsbeschreibung

2.1. Verwendung

Das testo 316-EX ist ein Gaslecksuchgerät zur kurzzeitigen Detektion von Gasen in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Richtlinie 94/9/EG (ATEX).

Einsatzgebiete sind der Gasnachweis in Räumen und die Ortung von Leckstellen an Gasanlagen. Das Gerät ist für die Verwendung durch Fachpersonal konzipiert.

Beachten Sie zum Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen auch das Dokument **Sicherheitshinweise**.

Explosionsgrenzen von brennbaren Stoffen

Ein brennbarer Stoff in der Luft verfügt über eine untere Explosionsgrenze (UEG) und eine obere Explosionsgrenze (OEG).

Zwischen diesen beiden Grenzen ist das Luft-Gas-Gemisch zündfähig, es kann zu einer Explosion kommen (kritischer Bereich).

Unterhalb der UEG ist das Gemisch für eine Explosion zu mager, oberhalb der OEG zu fett (unkritischer Bereich).

Die Explosionsgrenzen sind stoffabhängig:

- Methan CH4: UEG 4,4Vol% / OEG 16,5Vol%
- Propan C3H8: UEG 1,7Vol% / OEG 10,9Vol%
- Wasserstoff H2: UEG 4,0Vol% / OEG 77,0Vol%

Einschränkungen des Einsatzbereichs

Setzen Sie das Geräte nicht als Überwachungsgerät für die persönliche Sicherheit ein! Das testo 316-EX ist keine Schutzausrüstung!

Setzen Sie das Geräte nicht als Gas-Analysegerät ein! Der Sensor detektiert fast alle brennbaren Gase gleichermaßen.

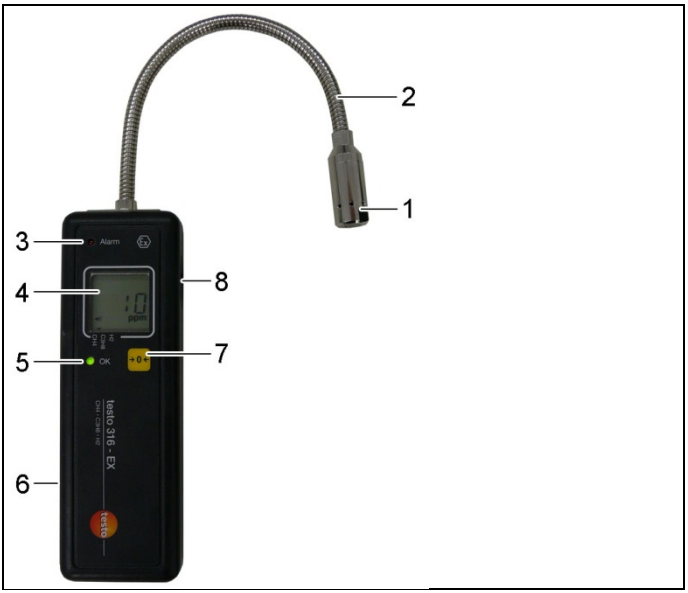
2.2. Technische Daten

Eigenschaft	**Werte**
Typ	Halbleiter
Ansprechschwelle	1 ppm
Reaktionszeit (t90)	14 s
Messbereich	Methan CH4: 0 ppm bis 2,5 Vol% Propan C3H8: 0 ppm bis 1,0 Vol% Wasserstoff H2: 0 ppm bis 2,0 Vol%
Genauigkeit (bei 20…50 %rF, 0…40 °C/32...104 °F)	bei 100 ppm: -50 ppm … +150 ppm bei 0,1 Vol%: -250 ppm … +0,2 Vol%
Genauigkeit (bei 20…50 %rF, -10…0 °C/14...32 °F)	bei 100 ppm: -60 ppm …+150 ppm bei 1,0 Vol%: -0,4 Vol% …+0,3 Vol%
Genauigkeit bei 50 % UEG (bei 20…50 %rF, 0…40 °C/32...104 °F)	CH4 (2.2 Vol%): -0.2 …+0.2 Vol% C3H8 (1.0 Vol%): -0.2….+0.3 Vol% H2 (2.0 Vol%): -0.2…+0.2 Vol%
Auflösung	bei 0…999 ppm: 1 ppm bei 0,1…2,5 Vol%: 0,1 Vol%
Stromversorgung	2 x 1.5 V Mignon / AA Ex Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassener Typ: Camelion Alcaline PLUS AA
Batterie-Standzeit	ca. 10 h (typisch)
Lager-/ Transportbedingungen	-10…50 °C / 14...122 °F 0…70 %rF
Betriebsbedingungen	-10…40 °C / 14...104 °F 20…80 %rF nicht kondensierend
Gewicht	ca. 200 g / 0.44 lb. (inkl. Batterie)

Eigenschaft	Werte
Abmessungen (L x B x H)	Gehäuse: ca. 135 x 45 x 25 mm / 5.31 x 1.77 x 0.99" Länge flexibles Sensorrohr inklusive Sensorkopf: ca. 200 mm / 7.87"
Schutzart	IP 54
Garantie	2 Jahre, Garantiebedingunen: siehe www.testo.com/warranty
EG-Richtlinien	94/9/EG (ATEX) 2004/108/EG
ATEX-Geräte-kennzeichnung	CE 1258 Ex II 2 G Ex ib IIC T1

3 Produktbeschreibung

3.1. Übersicht



1 Sensorkopf mit Gassensor und wechselbarer Schutzkappe
2 Flexibles Sensorrohr
3 Alarm-LED
4 Display
5 Bereitschafts-LED
6 Batteriefach (Rückseite)
7 Bedientaste
8 Ein- / Aus-Schalter

4 Erste Schritte

4.1. Inbetriebnahme

Batterien einlegen

✓ Das Gerät ist ausgeschaltet.

1. Batteriefach (Geräterückseite) mit beiliegendem Innensechskant-Schlüssel öffnen.

Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassener Batterietyp: Camelion Alcaline PLUS AA

2. Batterien / Akkus einlegen (Polung beachten!).
3. Batteriefach schließen, Innensechskant-Schraube handfest anziehen.

4.2. Produkt kennenlernen

Einschalten

Schalten Sie das Gerät nur an Frischluft ein, da am Ende der Aufwärmzeit eine automatische Nullung durchgeführt wird. Die Umgebungstemperatur während der Nullung sollte der Temperatur am Messort entsprechen. Bei Bedarf am Messort nochmals manuell nullen.

Bei längerem Nichtgebrauch kommt es zu einer Verunreinigung des Sensors durch Sauerstoffanlagerung, wodurch der Nullpunkt instabil wird. War das Gerät längere Zeit (> 2 Wochen) nicht in Betrieb, muss es ca. 30-45 Minuten vor dem Gebrauch eingeschaltet und danach manuell genullt werden.

Wurde das Gerät bei Temperaturen <0 °C/<32 °F gelagert, muss es 10 Minuten vor dem Gebrauch eingeschaltet und danach manuell genullt werden.

> Ein- / Aus-Schalter an der rechten Geräteseite nach oben schieben.

- Der Sensor wird aufgewärmt (Dauer: ca. 60 s).
  Während der Aufwärmzeit werden folgende Informationen nacheinander angezeigt:
  - alle Segmente leuchten: Display-Segmenttest
  - **WAIT**: warten

  - **V3.03** (Beispiel): Firmware-Version (wichtige Information im Service-Fall)
  - **T126** (Beispiel): Version Sensortabelle (wichtige Information im Service-Fall)
  - **PPM**: Messeinheit, Alarm-LED (rot) und Status-LED (grün) leuchten abwechselnd
  - Displaybeleuchtung wird eingeschaltet
  - **152** (Beispiel): Kontrollwert (wichtige Information im Service-Fall)
  - **CH4** (Methan), **C3H8** (Propan) oder **H2** (Wasserstoff): Eingestellte Gasart
  - **EN** (englisch), **dE** (deutsch), **FR** (französisch), **ES** (spanisch), **IT** (italienisch) oder **CS** (tschechisch): Eingestellte Gerätesprache
  - **batt** und Balkendiagramm: verbleibende Batteriekapazität
  - **NP** und zwei kurze Signaltöne: automatische Nullung wird durchgeführt
- Das Gerät ist einsatzbereit, wenn die Status-LED (grün) leuchtet und im Display ein Messwert angezeigt wird.
- Bei aktivierter Funktion **ToN3** (Bereitschaftston) wird zur Anzeige der Betriebsbereitschaft zusätzlich alle 20 s ein kurzer Signalton ausgegeben.

Ausschalten

> Ein- / Aus-Schalter an der rechten Geräteseite nach unten schieben.

Gerätesprache einstellen

Im Auslieferungszustand ist die Gerätesprache **EN** (englisch) eingestellt. Um die Gerätesprache zu ändern gehen Sie wie folgt vor:

✓ Das Gerät befindet sich in der Messansicht.

1. **[--> 0 <--]** für ca. 8s gedrückt halten, bis eine gepulste Signaltonfolge ertönt.
2. **[--> 0 <--]** mehrfach kurz drücken bis **LANGUA** angezeigt wird.
3. **[--> 0 <--]** gedrückt halten bis die Displayanzeige wechselt.
4. **[--> 0 <--]** mehrfach kurz drücken, bis die gewünschte Sprache angezeigt wird: **EN** (englisch), **dE** (deutsch), **FR** (französisch), **ES** (spanisch), **IT** (italienisch) oder **CS** (tschechisch).
5. **[--> 0 <--]** gedrückt halten bis die Displayanzeige wechselt.

- **ENdE** wird angezeigt.

6. **[--> 0 <--]** gedrückt halten bis die Displayanzeige wechselt.

- Das Gerät befindet sich wieder in der Messansicht.

5 Produkt verwenden

5.1. Einstellungen vornehmen

Konfigurationsmenü öffnen

✓ Das Gerät befindet sich in der Messansicht.

> **[--> 0 <--]** für ca. 8s gedrückt halten, bis eine gepulste Signaltonfolge ertönt.

\- Das Gerät befindet sich in der Konfigurationsansicht.

Funktionen anwählen, öffnen und einstellen

> Zum Anwählen der nächsten Funktion: **[--> 0 <--]** kurz drücken.

> Zum Öffnen der angewählten Funktion: **[--> 0 <--]** gedrückt halten, bis die Displayanzeige wechselt.

> Zum Einstellen der geöffneten Funktion: **[--> 0 <--]** kurz drücken.

> Zum Beenden der Funktion: **[--> 0 <--]** gedrückt halten, bis die Displayanzeige wechselt.

Einstellbare Funktionen

Auf korrekte Einstellungen achten: Alle Einstellungen werden sofort übernommen, es gibt keine Abbrechen-Funktion.

Funktion	Einstellmöglichkeiten / Bemerkungen
LICHT (Displaybeleuchtung)	**AuS** (Displaybeleuchtung nicht aktivierbar) oder **EIN** (Displaybeleuchtung aktivierbar)
ToN1 (Alarmton)	**EIN** (akustischer Alarm an) oder **AuS** (akustischer Alarm aus). Die Frequenzfolge des Alarmtons wird bei steigender Konzentration schneller.

Funktion	Einstellmöglichkeiten / Bemerkungen
ALARM (Alarmschwelle)	Beliebiger Wert innerhalb des Messbereichs. Wird ein Wert oberhalb des Messbereichsendwerts eingestellt: Der Alarmton ertönt ab Erreichen des Messbereichsendwerts (CH4: 2,5Vol%, C3H8: 1,0Vol%, H2: 2,0Vol%). Die jeweils blinkende Ziffer kann eingestellt werden, nach 5 s ohne Tastenbetätigung wechselt die einstellbare Ziffer.
GASART (Detektionskennlinie)	**CH4** (Methan), **C3H8** (Propan) oder **H2** (Wasserstoff)
ToN3 (Bereitschaftston)	**AuS** (Bereitschaftston aus) oder **EIN** (Bereitschaftston an). Ein kurzer Signalton alle 20s.
KoNTRAST (Displaykontrast)	Wert zwischen **0005** und **0025**
LANGUA (Gerätesprache)	**EN** (englisch), **dE** (deutsch), **FR** (französisch), **ES** (spanisch), **IT** (italienisch) oder **CS** (tschechisch)
ENdE (Konfigurationsmenü beenden)	-

5.2. Gasdetektion durchführen

ACHTUNG

Zerstörung des Sensors durch äußere Einflüsse!

> Den Sensor keinen hohen Konzentrationen H_2S (Schwefelwasserstoff), SO_x (Schwefeldioxiden), Cl_2 (Chlor), oder HCl (Chlorwasserstoff) aussetzen.

> Kontakt von alkalischen Materialien oder Wasser mit dem Sensor vermeiden.

> Einwirkung von Feuchtigkeit und Frost auf den Sensor vermeiden.

Lassen Sie das Gerät jährlich vom Hersteller kalibrieren.

Prüfen von Erdgasleitungen bzw. Wasserstoffleitungen: Methan (Hauptbestandteil von Erdgas) bzw. Wasserstoff sind leichter als Luft, die Detektion sollte oberhalb der Leitung / der vermuteten Leckstelle erfolgen.

Prüfen von Propangasleitungen: Propan ist schwerer als Luft, die Detektion sollte unterhalb der Leitung / der vermuteten Leckstelle erfolgen, vom Boden beginnend nach oben.

> Den Sensorkopf möglichst nahe und mit geringer Geschwindigkeit (ca. < 2cm pro Sekunde) über die Bauteile führen, die auf Leckage untersucht werden sollen.

- Wird der eingestellte Alarmwert überschritten, leuchted die **Alarm** LED rot. Ist der akustische Alarm eingeschaltet, ertönt zusätzlich ein Warnton, dessen Frequenzfolge mit steigender Konzentration schneller wird.

Nullung manuell durchführen

Eine manuelles Setzen des Nullpunktes ist nur möglich, wenn die aktuell detektierte Gaskonzentration unter 1000ppm liegt.

Zum Zeitpunkt der Nullung vorhandene Gaskonzentrationen werden durch die Nullung unterdrückt. Der angezeigte Messwert stimmt dadurch mit den real vorhandenen Gaskonzentration nicht mehr überein.

✓ Das Gerät befindet sich in der Messansicht.

> **[--> 0 <--]** kurz drücken.

\- Der Nullpunkt wird neu gesetzt.

Displaybeleuchtung ein-/ausschalten

✓ Das Gerät befindet sich in der Messansicht.

✓ Die Funktion **LICHT** ist aktiviert.

> **[--> 0 <--]** gedrückt halten, bis ein Signalton ertönt.

\- Die Displaybeleuchtung wird ein- bzw. ausgeschaltet.

\- Nach 2 Minuten ohne Tastenbetätigung erlischt die Displaybeleuchtung automatisch.

6 Produkt instand halten

Batterien wechseln

Batteriewechsel nur in nicht explosionsgefährdeten Bereichen durchführen.

✓ Das Gerät ist ausgeschaltet.

1. Batteriefach (Geräterückseite) mit beiliegendem Innensechskant-Schlüssel öffnen.

Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassener Batterietyp: Camelion Alcaline PLUS AA

2. Leere Batterien entnehmen und neue Batterien einlegen (Polung beachten!).
3. Batteriefach schließen, Innensechskant-Schraube handfest anziehen.

Gerät reinigen

> Reinigen Sie das Gehäuse des Geräts bei Verschmutzung mit einem feuchten Tuch.

Verwenden Sie keine scharfen Reinigungs- oder Lösungsmittel! Schwache Haushaltsreiniger oder Seifenlaugen können verwendet werden.

Schutzkappe reinigen

Verunreinigungen an oder in der Schutzkappe können mit Druckluft entfernt werden.

ACHTUNG

Zerstörung des Sensors

> Bei geöffneter Sensor-Schutzkappe darauf achten, dass der Sensor nicht beschädigt wird.
> Druckluftstrahl nicht auf den Sensor richten, Sensor nicht berühren.

1. Schutzkappe vom Sensorrohr abschrauben.
2. Schutzkappe ausblasen und anschließend wieder aufschrauben.

7 Tipps und Hilfe

7.1. Fragen und Antworten

Frage	Mögliche Ursachen	Mögliche Lösung
Fehler wird angezeigt	Gerätefehler	> Testo-Kundenservice oder Ihren Händler kontaktieren.
F30 wird angezeigt und die rote LED leuchtet	Sensor defekt	> Testo-Kundenservice oder Ihren Händler kontaktieren.
Nullpunkt instabil	Verunreinigung des Sensors durch Sauerstoffanlagerungen bei längerem Nichtgebrauch	> Gerät eingeschaltet lassen, bis sich Nullpunkt stabilisert hat (kann bis zu 45 Minuten dauern).
Gerät wechselt nicht in den Messmodus (bleibt in Aufwärmphase stehen)	Batteriespannung zu gering	> Batterien wechseln.

Falls wir Ihre Frage nicht beantworten konnten: Wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder den Testo-Kundendienst. Kontaktdaten finden Sie im Internet unter: www.testo.com/service-contact

7.2. Zubehör und Ersatzteile

Beschreibung	Artikel-Nr.
Batterie Camelion Alcaline PLUS AA, 1 Stück Hinweis: für das testo 316-EX werden 2 Batterien benötigt	0515 0316
Sensor-Schutzkappe	0180 0316

0977 3166 de 06 V03.06